

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

2024 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией МФ и ПМ

Протокол № 4

«26» марта 2024 г.

Председатель ПЦК А.С. Тимуров

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 684 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 20.10.2023 № 75655);

с учетом:

– примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (разработанной Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением Московской области «Раменский колледж»).

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Электротехника» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Профиль – технологический.

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны **уметь**:  
читать схемы, чертежи, технологическую документацию,  
использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;  
настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;  
пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;  
производить поверку, настройку приборов;  
оформлять техническую документацию,  
анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  
определять задачи для поиска информации;  
организовывать работу коллектива и команды;  
грамотно излагать свои мысли  
и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;  
описывать значимость своей специальности;  
соблюдать нормы экологической безопасности;  
понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы

Рабочая программа предусматривает формирование следующих **знаний**:  
принципы работы электрических и электромеханических систем;  
основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;  
способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;  
технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;  
технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;  
контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;  
алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями и знаниями, которые формируют следующие компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
-------------------------------	--------------------

Общие компетенции	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 1.9.	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ПК 2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся									
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная (с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная						Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе					
								Лекции, уроки <sup>1</sup>	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинар.занятия	КП	
ОП.02	-	-	3	122	12	-	110	48	50	12	-	-	-

<sup>1</sup> Включая комбинированные занятия и контрольные работы

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.7 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9	<p>читать схемы, чертежи, технологическую документацию,</p> <p>использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;</p> <p>настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;</p> <p>пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;</p> <p>производить поверку, настройку приборов;</p> <p>оформлять техническую документацию,</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>грамотно излагать свои мысли</p> <p>и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>описывать значимость своей специальности;</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>понимать общий смысл четко</p>	<p>принципы работы электрических и электромеханических систем;</p> <p>основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;</p> <p>способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;</p> <p>технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;</p> <p>технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;</p> <p>контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p>
		<p>психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>психологические особенности личности;</p>

	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	особенности социального и культурного контекста; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
--	---	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	122
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	110
в том числе:	
лекции	48
лабораторные занятия	12
практические занятия	50
семинарские занятия	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	12
Консультации	
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачеа</i>	



### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9;
	<b>1. Электрическая энергия, ее свойства и использование.</b>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>24</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
<b>Тема 2.1. Физика электрического тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Основные электрические величины и их единицы измерения.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»	1	
	2. Лабораторная работа №1. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2.2 Источники электрической энергии</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	<b>1. Электрическая цепь. Законы электротехники</b>	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>7</b>	
	Практическая работа №2. «Электрическая цепь. Законы	1	

	электротехники»		
	Лабораторная работа №2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии	3	
	Лабораторная работа №3. Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии	3	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	Содержание	2	
	1. Способы соединения приемников/источников электрической энергии	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	Содержание	3	
	1. Расчет проводов	2	
	2. Разветвленная электрическая цепь		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа №4. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	Содержание	5	
	1. Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №5. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи»	1	
	Лабораторная работа №4. Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока	3	
	Самостоятельная работа	-	
РАЗДЕЛ 3	Электрические цепи переменного тока	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	Содержание	3	
	1. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	1	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
	Практическая работа №6. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>11</b>	
	1. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	3	
	2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	3. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа №7. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	2	
	Лабораторная работа №5. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	3	
	Лабораторная работа №6. Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>РАЗДЕЛ 4 Трехфазные электрические цепи</b>		<b>12</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1.Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическая работа №8. Решения типовых задач «Основные понятия и определения»	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1.Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>9</b>	
	Практическая работа №9. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой»	1	

	Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2	
	Лабораторная работа №8. Исследование трехфазной электрической цепи при активно-реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2	
	Лабораторная работа №9. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных треугольником	2	
	Лабораторная работа №10. Исследование аварийных режимов работы трехфазных электрических цепей	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>РАЗДЕЛ 5 Магнитные цепи</b>		<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
<b>Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Индуктивное и силовое действия магнитного поля	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическая работа №10. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 5.2 Понятие магнитной цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Аналогия между магнитными и электрическими цепями	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	<b>5</b>	
	Практическая работа №11. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи»	1	
	Лабораторная работа №11. Исследование магнитной цепи постоянного тока	2	
	Лабораторная работа №12. Исследование магнитной цепи переменного тока	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 6 Электрические измерения</b>		<b>12</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
<b>Тема 6.1 Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическая работа №12. Решения типовых задач	1	

<b>измерительных приборов</b>	«Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов»		
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 6.2 Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов различных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Магнитоэлектрические приборы	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическая работа №13. Решения типовых задач «Магнитоэлектрические приборы»	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 6.3 Электронные измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Особенности электронных измерительных приборов	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическая работа №14. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы»	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 6.4 Измерение электрических и неэлектрических величин</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Измерения напряжения. Измерения тока	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
	Практическая работа №15. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин»	1	
	Лабораторная работа №13. Изучение электронной измерительной аппаратуры	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 7 Основы промышленной электроники</b>		<b>19</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
<b>Тема 7.1 Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	1. Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 7.2 Выпрямительные устройства</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
	Практическая работа №16. Решения типовых задач	1	

		«Выпрямительные устройства»		
		Лабораторная работа №14. Испытания выпрямителей	4	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 7.3</b> <b>Усилительные устройства</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
		1.Назначение и классификация усилителей	1	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
		Практическая работа №17. Решения типовых задач «Усилительные устройства»	1	
		Лабораторная работа №15. Испытания двухкаскадного транзисторного усилителя	4	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 7.4</b> <b>Электронные генераторы</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
		1.Классификация электронных генераторов	1	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
		Практическая работа №18. Решения типовых задач «Электронные генераторы»	1	
		Лабораторная работа №16. Испытания стабилизаторов постоянного напряжения	4	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 8 Электрические машины</b>			<b>31</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
<b>Тема 8.1</b> <b>Общие сведения об электрических машинах</b>		<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
		1.Конструкция и принцип действия трансформаторов	1	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
		Практическая работа №19. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах»	1	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 8.2</b> <b>Характеристики трансформатора</b>		<b>Содержание</b>	<b>5</b>	
		1.Трансформаторы специального назначения	2	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>3</b>	
		Практическая работа №20. Решения типовых задач «характеристики трансформатора»	1	
		Лабораторная работа №17. Испытания однофазного трансформатора	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 8.3</b> <b>Принцип</b>		<b>Содержание</b>	<b>7</b>	

работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя	1. Принцип создания вращающегося магнитного поля	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
	Практическая работа №21. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя»	1	
	Лабораторная работа №18. Испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
Тема 8.4 Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	
	1. Однофазные и универсальные асинхронные двигатели	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическая работа №22. Решения типовых задач «Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя»	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
Тема 8.5 Синхронные машины	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Конструкция синхронной машины	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Практическая работа №23. Решения типовых задач «синхронные машины»	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
Тема 8.6 Общие сведения о машинах постоянного тока.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Генератор постоянного тока	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
	Практическая работа №24. Решения типовых задач «общие сведения о машинах постоянного тока»	1	
	Лабораторная работа №19. Испытания генератора постоянного тока	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
Тема 8.7 Двигатель постоянного тока	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
	Практическая работа №25. Решения типовых задач «двигатель постоянного тока»	1	
	Лабораторная работа №20. Испытания двигателя постоянного тока	4	

	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Всего:</b>		<b>122</b>	



#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория электротехники

(учебный корпус 7, каб. 215)

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSON EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., Программное обеспечение: MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, Средства обучения: макеты и рабочие стенды, лабораторные стенды «Уралочка» – 10 шт., лабораторные стенды «МРМР» -5 шт., графопроектор «Лектор-2000», катушки индуктивности -5 шт., лабораторный автотрансформатор -4 шт., реостат РПШ -6 шт., мегомметр типа Ф4102/1 – 2шт., мегомметр М-4100/3 – 2шт., мегомметр 4100/4 – 1шт, измерительные трансформаторы тока УТТ -2М -2 шт., ТК-20, ТШЛ -05Т, УТТ -6, магазины сопротивлений Р-32,Р-517, Авометр АВО -5М1, фазометр трехфазный Д120, фазометр однофазный Д578 – 4шт., амперметры Э-59 на 5А – 8шт., Э59 на 1А -6шт., Э537 на 1А – 5шт., миллиамперметр Э59 – 3шт., вольтметры Э59 -7шт., АСТВ -4шт., ЭП2 – 2шт., ЭП544 – 2шт., ваттметры Д566 – 3шт., Д5065 – 5шт., индукционные счетчики однофазные СО –М-573 – 5шт., трехфазные СА3, СА4, комбинированные измерительный прибор С4353 – 3шт., комбинированный измерительный прибор с токо измерительными клещами М266Ф – 1шт.

##### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 20.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> (дата обращения: 20.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0821-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1447410> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-

8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисова ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13474. - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853549> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

Электроэнергетика : учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-705-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026876> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>2</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципа работы электрических и электромеханических систем	принцип работы электрических и электромеханических систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	принцип работы электронных и электромеханических устройств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме

<sup>2</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и	Умеет пользоваться измерительной техникой,	Оценка результатов выполнения лабораторных и

типовыми элементами средств и систем роботизации	различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	практических работ
Умение производить поверку, настройку приборов	Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение оформлять техническую документацию	Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

бытовые),            понимать тексты        на        базовые профессиональные темы		
---	--	--

## **Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания**

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи зачёта оцениваются по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания

только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ . / \_\_\_\_\_ /